

# DIGITAL MANUFACTURING

[www.digital-manufacturing-magazin.de](http://www.digital-manufacturing-magazin.de)

INNOVATIVE IT-LÖSUNGEN FÜR DIE PRODUKTION

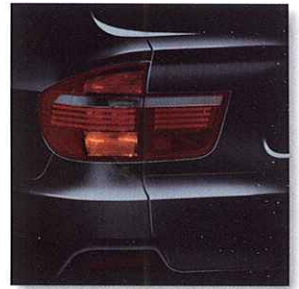


FEINPLANUNG MIT MES

**Hohe Prozesssicherheit  
mit großer Flexibilität**

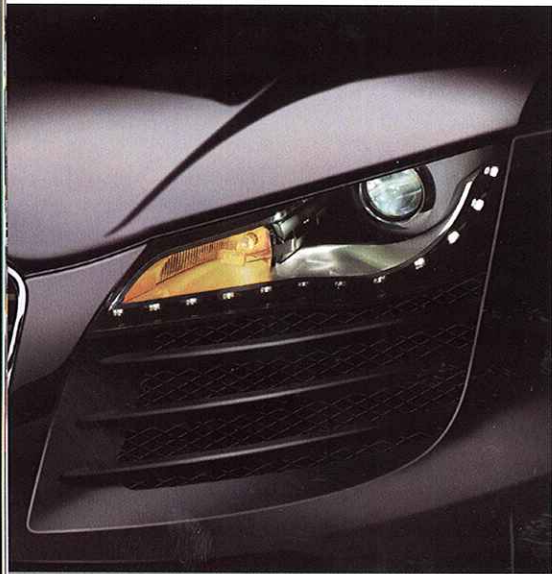
**mpcv**  
Die MES-Experten!

# Wertstromanalyse bringt Licht ins Dunkel



Die Verschwendung, die in einem Unternehmen entstehen kann, ist insbesondere in dem Anteil der nicht wertschöpfenden Tätigkeit an einem Prozess zu sehen. Bei Automotive Lighting (AL), Hersteller von Scheinwerfern und Rückleuchten, verlief der Logistikprozess nicht immer reibungslos, so dass es häufig zu Lieferengpässen bei externen sowie internen Lieferanten kam. Um Unwirtschaftlichkeit im Produktionsbereich zu eliminieren und die wertschöpfende Zeit zu erhöhen, entschied sich AL für ein Lean-Projekt mit der Prozess- und IT-Beratung Mieschke Hofmann und Partner (MHP). Die Experten deckten gemeinsam mit AL-Mitarbeitern Schwachstellen im Gesamtprozess mittels einer Wertstromanalyse auf.

FRIEDERIKE HEIM



**SCHEINWERFER GEBEN** Fahrzeugen ein unverwechselbares Erscheinungsbild und der Marke ein Gesicht. Aktuelles Beispiel dafür ist der Sportwagen Audi R8. Mit den LED-Scheinwerfern (Licht emittierende Dioden) setzen die Entwickler neue Trends in Beleuchtungstechnologie und -design. An der Entwicklung und Fertigung der Voll-LED-Scheinwerfer für Audi war AL maßgeblich beteiligt. Um die Führungsposition im starken Wettbewerbsumfeld des Beleuchtungssektors zu behaupten, gilt es, schnell auf neue Marktanforderungen zu reagieren. Niedrige Durchlaufzeiten im Produktionsprozess sind dabei ein wichtiger Faktor.

## Produktionsplanung auf dem Prüfstand

Über die Unternehmensgrenzen hinaus ist es notwendig, Lieferanten einzubeziehen. „Scheinwerfer sind hoch komplexe Hightech-Produkte und bestehen aus rund 80 Einzelteilen. Etwa 60 Prozent davon beziehen wir von Zulieferern“, so Eberhard Spahlinger, Global Manager für Information Technology bei Automotive Lighting. Langfristige Lieferverträge wie auch eine straffe Organisation des Gesamtprozesses vom Auftragseingang über die Produktionsplanung bis zur Auslieferung und Rechnungsstellung sollen einen reibungslosen und zügigen Durchlauf gewährleisten. Doch in der Produktionsplanung, speziell im Bereich der Lagerhaltung, hatte der Beleuchtungshersteller einen Spagat zu bewältigen: Zum einen mussten Sicherheitsbestände im Lager vorhanden sein, um auf kurzfristige Anforderungen des Kunden eingehen und auf Mengenschwankungen reagieren zu können. Zum anderen sollten kostenintensive, hohe Lagerbestände vermieden werden.

## Rund 13 Tage Durchlaufzeit für wenige Minuten wertschöpfende Zeit

Im Rahmen eines Pilotprojekts führten die Experten von MHP im Herbst 2007 in den beiden Werken Brotterode/Thüringen und Jihlava/Tschechische Re-

publik an jeweils einer Produktionslinie eine Wertstrom- und Prozessanalyse durch. Dabei wurden einzelne Schritte einschließlich wertschöpfender und nicht-wertschöpfender Zeit übersichtlich dargestellt. Reinhard Kalenda, SAP-Anwenderbetreuer bei Automotive Lighting: „Die Wertstromanalyse hat die Schwachstellen offengelegt.“ Für die Herstellung eines Scheinwerfers ermittelten die Projektpartner eine Durchlaufzeit von rund 13 Tagen. Dabei betrug die reine Wertschöpfungszeit nur wenige Minuten.

## Bedarfsschwankungen in SAP-Produktionsplanung

Die Ursache dafür war schnell gefunden: Einzelne Zwischenschritte in der Vorfertigung kosteten wertvolle Zeit. So wurde bei den verschiedenen Produktionszyklen wie dem Spritzen und Lackieren der Scheinwerfer-Abdeckscheibe mit großzügigen Zeitpuffern geplant, während die Durchlaufzeit in der Montage selbst niedrig war. Durch die Wertstromanalyse erkannte das Projektteam außerdem, dass die Kundenanfragen nivelliert in der Vorplanung eintrafen. Doch wies die SAP-Produktionsplanung, die auf Basis von Stammdaten zu Losgröße, Packeinheit und Reichweiten sowie Kundenbedarfen erfolgte, schwankende Bedarfe aus. Die Schwankungen wurden an Lieferanten

und Montage weitergegeben. Während die Lieferanten ihre Zustellungen an den Vorgaben der SAP-Lösung „SAP ERP Version 4.6C Automotive 3.0“ orientierten, ermittelte die Montage den Bedarf in einer Excel-Tabelle. Ziel dabei war, die von SAP nicht berücksichtigte Produktionskapazität mit einzuplanen und die Rüstzeit zu minimieren, die nicht mehr als fünf Prozent der Produktionszeit betragen sollte. Im Ergebnis wichen die Lieferabrufe von der realen Montageplanung ab. Da Komponenten fehlten, konnten die Produkte in den zuvor definierten Losgrößen nicht mehr gefertigt werden.

### Ermittlung der optimalen Losgröße über EPEI-Berechnung

Um die Logistik- und Montageprozesse wieder besser aufeinander abzustimmen und die Verfügbarkeit der Zulieferkomponenten zu steigern, galt es zunächst, die Kapazitäten der Produktion stärker zu berücksichtigen. Mittels der EPEI-Berechnung (Every Part, Every Interval) reduzierten die Spezialisten von MHP daher die SAP-Losgrößen. So errechnete das Team, wie viele Lose eines Produkts die SAP-Lösung pro Tag einplanen sollte, auch unter Berücksichtigung der vorgegebenen Rüstzeiten. Um zu verhindern, dass die SAP-Software mehrere Lose pro Tag einplant, wurden die Stammdaten im System angepasst. Heute ist das System technisch auf ein Produktionslos pro Teil und Tag beschränkt. Über eine grafische Plantafel, die im Produktionssystem implementiert wurde, lassen sich die Kapazitäten final abstimmen.

### Über Automotive Lighting

1999 gegründet als Joint Venture von Magneti Marelli und der Robert Bosch GmbH (K2 Lichttechnik), gehört Automotive Lighting heute zu den Global Players im Beleuchtungssektor. Dabei beschäftigt der Hersteller von Scheinwerfern und Rückleuchten insgesamt rund 11.700 Mitarbeiter und erzielte 2007 einen Jahresumsatz von etwa 1,6 Milliarden Euro. Markenübergreifend setzen Automobilbauer auf die Produkte des Unternehmens mit Hauptsitz in Reutlingen. Weitere Standorte unterhält Automotive Lighting unter anderem in Tschechien, Spanien, Frankreich, Nord- und Südamerika sowie in Asien.

### Glättung der Kundenabrufe und Produktionsmengen

Insgesamt beugt das Kapazitätsspitzen und möglichen Engpässen im Produktionsbereich vor. Mit der Neudefinition der Losgrößen konnte AL die Mengennivellieren. „Um auch die Kundenabrufe weiter zu glätten und die Planung zu erleichtern, setzen wir heute zudem die Wochentermine, die bei uns von Kundenseite eingehen, in Tagetermine um“, so Reinhard Kalenda.

### Simulation der Kundenaufträge

Dabei ist auch hilfreich, dass die Anforderungen, die in den nächsten zwölf Monaten auf das Unternehmen zukommen, durchgängig im SAP-System simuliert werden können. Über die Simulation lässt sich dann die zeitliche Abwicklung der realen Aufträge ermitteln. Reinhard Kalenda: „Die erreichten Bedarfsglättungen und die neue Zeitstruktur haben mehr Ruhe in die Abläufe gebracht. Denn Störfaktoren wie ungeplante Umrüstvorgänge lassen sich durch unsere Tagesplanung nahezu eliminieren.“

### Höherer Automatisierungsgrad verbessert die Zusammenarbeit

Heute wickeln alle Bereiche die Prozesse durchgängig über die SAP-Software ab. Dadurch hat sich nicht nur der Automatisierungsgrad in den Prozessen grundsätzlich erhöht. Auch die Kluft zwischen Logistik und Montage ließ sich schließen. Denn alle Mitarbeiter operieren auf einer einheitlichen Datenbasis. Schwankungen auf Lieferantenseite wurden deutlich reduziert. Insgesamt hat sich schon in der Testphase gezeigt, dass alle in den Gesamtprozess eingebundenen Partner beweglicher sind und schneller auf Änderungen reagieren. „Dank der neu eingestellten Softwareparameter sind wir insgesamt flexibler geworden“, sagt Reinhard Kalenda.

### Weltweiter Rollout der erweiterten SAP-Lösung geplant

Das hat sich im Projektverlauf bestätigt. Seit Juli 2008 wird die erweiterte SAP-Lösung in Brotterode für die Produktion von Peugeot-Scheinwerfern und seit August in Jihlava für BMW-Scheinwerfer live eingesetzt. Aufgrund der bisher positiven Rückmeldungen plant Automotive Lighting, das System werksübergreifend über Italien, Mexiko und weitere Stand-

### Über Mieschke Hofmann und Partner

Die Prozess- und IT-Beratung Mieschke Hofmann und Partner (MHP) ist seit ihrer Gründung 1996 auf Wachstumskurs. Über 500 Mitarbeiter sind am Hauptsitz des Unternehmens in Freiberg am Neckar sowie in den Niederlassungen Ludwigsburg, München, Essen, Wolfsburg und Zürich tätig. Um sich die Beratungskompetenz der Prozess- und IT-Beratung langfristig zu sichern, beteiligte sich die Porsche AG 1999 an MHP und erhöhte ihre Beteiligung sukzessive auf 74,8 Prozent. Mieschke Hofmann und Partner ist der erste „Special Expertise Partner SAP for Automotive“ und hat sich als führende Prozess- und IT-Beratung im deutschen Automotive-Markt etabliert. Mehr als 200 Kunden aus der Automobilindustrie und anderen Wirtschaftszweigen profitieren mittlerweile vom MHP-Know-how.



Eberhard Spahlinger, Global Manager für Information Technology, und Reinhard Kalenda, SAP-Anwenderbetreuer bei Automotive Lighting.

orte auszurollen. Zudem soll die gesamte Supply Chain mittels der Wertstromanalyse auf Optimierungspotenzial hin überprüft werden. Eberhard Spahlinger: „Dabei setzen wir wieder auf die tatkräftige Unterstützung von MHP. Wir sind zwar die Experten für Scheinwerfer. Licht ins Dunkel gebracht haben jedoch die Experten mit der Wertstromanalyse.“ bw ■

Friederike Heim ist Fachjournalistin in Sindelfingen

KENNZIFFER: DEM16744